793
Lane Medical Library

Über Fremdkörper in den Luftwegen.

DISSERTATION
zur
Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität
zu Gießen

vorgelegt von
HILDEGARD WILHELM
geb. v. Storp
aus Oppeln i/Schl.

GIESSEN 1934

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent: Professor Dr. A. W. Fischer.

INHALTSÜBERSICHT

I. Einleitung 1
II. Krankheitsbericht 1
III. Anatomische Vorbemerkungen 3
IV. Pathologie 5
V. Symptomatologie und Differentialdiagnose 9
VI. Therapie 12
VII. Prognose 15
VIII. Zusammenfassung 16

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0101

I. Einleitung.

Aus der Fülle des statistischen Materials, das im Laufe der Zeit über „Fremdkörper in den Luftwegen" gesammelt wurde, geht immer wieder eindeutig hervor, wie wichtig schnelle Erkennung der Lage und rasches ärztliches Handeln für Leben und Gesundheit des Betroffenen sind.

Der plötzlich im Kehlkopf eingeklemmte Fremdkörper mit all' seinen stürmischen Erscheinungen gibt ja auch der Umgebung des Patienten ein klares Bild. Bei der Verschiedenheit und Vieldeutigkeit der Symptome jedoch, wie sie Fremdkörper in den tieferen Regionen des Respirationstraktus hervorrufen können, wird es dem Arzt nicht selten erschwert, an die Möglichkeit eines vorhandenen Fremdkörpers zu denken. Um so bedeutsamer ist es, aus den zahlreich vorliegenden Erfahrungen der Fachärzte und Praktiker zu lernen, um folgenschwere Fehldiagnosen zu vermeiden. —

Vorzugsweise möchte ich mich mit den festen Fremdkörpern in den Luftwegen befassen, da die flüssigen meist auf dem natürlichen Wege, durch die Expectoration entfernt werden und daher — abgesehen von der Aspiration in Narkose oder in der Agonie — seltener zu ernsten Krankheitserscheinungen führen.

Aus der eigenen Erfahrung möchte ich die Beobachtung eines Krankheitsfalles voranschicken. Es handelt sich um einen wohl nicht häufig in die Luftwege hineingelangten Fremdkörper, der trotz Hinweis des einliefernden Arztes während der Krankenhausbehandlung nicht diagnostiziert wurde. Durch einen glücklichen Zufall konnten hier noch die schwersten Folgen abgewendet werden. —

II. Krankheitsbericht.

Der 15 Jahre alte Klempner Walter V. nahm Pfingsten 1933 am Treffen der Hitlerjugend in Marburg teil. Er wurde dort auf einem Strohlager einquartiert. Wie der Junge erst sehr viel später berichtet hat, bewarfen er und seine Kameraden sich gegenseitig mit Garbenbündeln. Eins der Bündel flog, die Ährenseite voraus, V. in den geöffneten Mund — wie man annehmen muß, im Augenblick tiefster Inspiration.

Der Junge bekam sofort einen starken Hustenreiz, es trat auch bald Fieber ein, und er lag ein paar Stunden auf dem Krankenrevier. Nach der Rückkehr aus Marburg hatte er zunächst nur dauernd leichten Hustenreiz.

Erst 4 Wochen später, am 14. Juni 1933, traten ernstliche Beschwerden auf. Am 16. 6. begab er sich in ärztliche Behandlung.

Untersuchungsbefund: Hochgradige Cyanose, rechte Brustseite wird bei der Atmung deutlich geschont, rechte Lungengrenze weniger verschieblich als linke. Atemgeräusch rechts vorne abgeschwächt, leises Reiben und vereinzelte grob knackende Geräusche. —

In den nächsten Tagen traten einige sehr bedrohliche Anfälle von Atemnot auf, die umso schwerer zu deuten waren, als die oben geschilderte Anamnese erst viel später aus dem Patienten herausgebracht werden konnte. Trotzdem tauchte aber damals der Verdacht auf Lungenfremdkörper auf und unter der Diagnose „Pleuritis, Verdacht auf Lungenfremdkörper" wurde er ins Krankenhaus eingewiesen. Die Röntgenuntersuchung im Krankenhaus ergab eine Verschattung der rechten Lungenseite. Der Junge hatte dauernd hohes Fieber, er wurde wegen Empyemverdacht häufig probepunktiert. Nach sechs Wochen wurde er gegen ärztlichen Rat in hoffnungslosem Zustand entlassen. Einige Tage später erfolgte Wiederaufnahme ins Krankenhaus. Die Untersuchung ergab jetzt eine massive Dämpfung rechts unten, das Röntgenbild (29. VII.) ließ im rechten Mittelfeld einen horizontalen Flüssigkeitsspiegel mit Gasblase erkennen. Unter der Diagnose „Abgekapselter Pyopneumothorax" wurde an der betreffenden Stelle punktiert und dabei ein hochgradig fötider, jauchi-

ger Eiter entleert. Die im Anschluß an die Punktion vorgenommene Rippenresektion mit Entleerung des Eiters brachte sofortigen Fieberabfall und rasche Besserung des Allgemeinzustandes. Acht Tage später wurde dann unter leichter Hämoptoe und starkem Hustenanfall ein Lungenfremdkörper expectoriert, der sich nach Befreiung von den anhaftenden gangränösen Massen als die im Lichtbild sichtbare, wohlausgebildete Kornähre erwies. —

Die Überraschung war groß, denn an die Existenz eines Lungenfremdkörpers hatte man nicht mehr gedacht, nachdem das abgekapselte Lungenempyem den Krankheitsfall aufgeklärt zu haben schien und auch die Rippenresektion eine so weitgehende Besserung und Fieberfreiheit brachte. Der Heilungsprozeß verlief nach dem beschriebenen Vorfall völlig normal, der Junge ist vollständig wieder hergestellt und arbeitsfähig. —

Aus der Fachliteratur möchte ich an dieser Stelle einen ähnlichen Bericht anfügen. Krisch[1]) berichtet von der Extraktion einer drei Zentimeter langen Weizenähre aus dem rechten Stammbronchus eines 10 Monate alten Säuglings. Die Ähre übertraf an Dimension den Säuglingsbronchus, sie lag mit der glatten Seite abwärts — die Borsten nach oben gerichtet — im Bronchus. Der Säugling stand auch bereits einige Wochen in ärztlicher Behandlung und wurde mit einer eitrigen Bronchopneumonie eingeliefert. Nach der Entfernung des Corpus alienum trat hier ebenfalls Heilung ein. —

In beiden Fällen konnte nur die frühzeitige Bronchoskopie zur Erkennung des Fremdkörpers führen, die angeschlossene Extraktion hätte dann vor allen bedrohlichen Komplikationen bewahrt. Das Röntgenbild ergab in dem selbst beobachteten Fall keinen Hinweis, das ist verständlich, da es sich bei den Ähren um Körper handelt, die keinen oder nur gänzlich flauen Schatten zu geben vermögen. —

III. Anatomische Vorbemerkungen.

Arten und Formen der Fremdkörper in den Luftwegen sind außerordentlich mannigfaltig. Eine umfangreiche Statistik von 1674 Fällen, die der Amerikaner Weist[1]) zusammenstellte, nennt als häufigste Fremdkörper Vegetabilien: Melonenkerne (109), Bohnen (90), Kaffeebohnen (59), Samenkörner und ähnl. (465). — Obwohl sich die älteren und neueren Statistiken[2]) vorzugsweise mit der Auswertung der operativen Therapie gegenüber dem abwartenden Verhalten, bezw. mit den Erfolgen der Bronchoskopie beschäftigen, so geben sie doch im wesentlichen übereinstimmend Knochenstücke, quellbare Vegetabilien, Nägel, Nadeln, Zähne und Zahnprothesen als meist beobachtete Fremdkörper an. Nach diesen am häufigsten erwähnten Fremdkörpern fügt Brünings[3]) an: Hohlkörper (Bruchstücke von Kanülen, Bleistifthülsen, Federhalter und ähnl.), Fruchtkerne, Kornähren, Kautabak, kleine Gegenstände aus Metall, Nußschalen, Stahlfedern, Glasperlen, Kieselsteine und Fischgräten. — Ziemlich oft scheint es auch zur Aspiration von Geldstücken zu

---

1) Krisch. Archiv f. Ohren- und Nasenheilk. u. Halskr. Bd. CVI. Heft 4.
1) Weist. Transactions of the amer. surgical assoc. Vol. I. 1883.
2) Opitz. Schmidt's Jahrb. Bd. 100. Kühn. Günthers Lehre von den blutg. Oper. Bd. V. Zander. In.Diss. Halle 1892. Jackson. Amer. journ. of the med. sciences. vol. CLXII. 1921.
3) Denker u. Brünings. Lehrb. der Krankh. d. Ohres u. d. Luftwege. Jena 1921. p. 636.

kommen. Unter 11 direkten Extraktionen aus Trachea und Bronchus gibt Herlinger[4]) allein 6 mal Geldstücke und 4 mal Knochenteile an.

Nach Jehn[5]) gehören Knochen, Knöpfe, Münzen, Bonbons, Gebißteile, Nadeln zu den meist gesehenen Corp. al. der Luftwege.

Bei einer Zusammenstellung der von 1918—1933 wegen klinischer Besonderheiten veröffentlichten Einzelfälle von Fremdkörperaspirationen findet sich ziemlich analog den früheren Angaben der Statistiken als Reihenfolge der Häufigkeit: Knochenstücke, Zähne, Nägel, Fruchtkerne, Nadeln und Münzen.

Eine Übersicht von Gill[6]), die sich auf 117 Fälle dentalen Ursprungs bezieht, nennt als die meist in Erscheinung tretenden Zahnfremdkörper der Reihe nach: Zähne, Zahnbrücken, Goldkronen, Plomben und Zangenteile. —

Nach amerikanischen Beobachtern gehören Erd- und Haselnußkerne im gerösteten Zustand zu den gefürchtetsten Fremdkörpern der Luftwege[7]). —

Die Eingangspforte für Fremdkörper stellt meist — wie bei der aspirierten Kornähre — die Mundhöhle dar. Auch aus dem Nasen-Rachenraum gelangen sie häufig bei tiefer Inspiration — beim Essen, Sprechen, Husten, Nießen oder Lachen, während zahnärztlicher Behandlung oder in der Narkose — in den Respirationstraktus. Besonders oft kommt das Verschlucken von Fremdkörpern bei Säuglingen und Kleinkindern vor, da sie alle greifbaren Gegenstände während des Spielens in den Mund zu stecken pflegen. — Speiseteile können auch durch Aspiration vom Ösophagus aus in den Kehlkopf gelangen. Seltener dringen Fremdkörper durch Perforation des Ösophagus und Durchwanderung des hinteren Mediastinums in die Trachea ein[8]). Ganz vereinzelt ist die embolische Verschleppung von Gegenständen aus dem Gefäßsystem in die Lunge vorgekommen[9]). Schließlich ist noch das Trauma der Brustwand als Eingangsmöglichkeit für Fremdkörper zu erwähnen: Pfählungsverletzungen, bei denen Teile der eingedrungenen Materie zurückbleiben, abbrechende Klingenteile bei Suicidversuchen[10]), steckengebliebene Projektile bei Schußverletzungen. Es kommt auch vor, daß in der Pleurahöhle zurückgelassene Drains späterhin in das Lungengewebe eindringen[11]).

Keilen sich aspirierte Fremdkörper nicht unmittelbar im Kehlkopf oder im subglottischen Raum ein, so pflegen sie auch meist die Trachea zu durchwandern, da sie ein weiteres Lumen als die Glottis besitzt. Rückläufig werden dagegen oft spitze Gegenstände — wie

4) Herlinger. Med. Pregl. (serb.) 1928.
5) Jehn. Centralbl. f. Chirurg. 34. 1921.
6) Gill. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXXIII. 22. 1924.
7) Dietrich und Berkley. Journ. of the amer. med. assoc. vol, LXXXI. 14. 1923.
8) Marzyszewski. Warszaw Czas. lek. 4. 1927.
9) Jehn. Centralbl. f. Chirurg. 34. 1923.
10) Nakamura. Centralbl. f. Chirurg. 43, 1930.
11) Nissen und Middeldorpf. Deutsch. Z. Chir. 52. 1928.

Nadeln oder Knochensplitter — durch Hustenstöße wieder in die Trachea zurückgeschleudert und dort in die Wand eingebohrt. Wenn die Fremdkörper zu groß sind, um tiefer in den Bronchus eindringen zu können, so werden sie ventilartig bei jedem Atemstoß auf und ab getrieben. Im Bronchus dagegen pflegen sich obturierende Fremdkörper fest einzukeilen und den zum Bronchus gehörenden Abschnitt des Lungengewebes praktisch auszuschalten. — Der rechte Bronchus ist — bedingt durch seinen nahezu geraden Verlauf und durch die relativ größere Weite des Lumens — die bevorzugte Passage für Fremdkörper. (Wie auch in den beiden Fällen von eingeatmeten Kornähren). — Recht zahlreich finden sich die Fremdkörper ja auch im Bereich des linken Bronchialsystems, doch unter den 117 Fremdkörperfällen von Gill[12]) war 56 mal der rechte Bronchus und 28 mal der linke Bronchus betroffen, ein Fremdkörper befand sich in der Trachea und bei den übrigen war die Lokalisation unsicher. Unter 100 Fällen aus den Jahren 1918—1932 fand ich, daß 66 mal, also in zwei Drittel aller Fälle, das rechte Bronchialsystem die Fremdkörper beherbergte. —

Die selten vorkommende Verschleppung von Fremdkörpern aus dem Herzen durch die Arteria pulmonalis in die Lunge wurde von Borst[13]) im Kriege an einem Projektil beobachtet. In diesem Zusammenhang möchte ich erwähnen, daß durch Tierversuche von Chaitzis[14]) festgestellt wurde: Fremdkörper, die in den venösen Blutstrom gelangen, bewegen sich stets in der Richtung auf den rechten Unterlappen zu. —

IV. Pathologie.

Die Veränderungen, die der Fremdkörper selbst unmittelbar in den Luftwegen verursacht, sind meist geringfügiger Art. Sie bleiben auf kleine Epithel-Abschürfungen oder Risse bei spitzen Gegenständen beschränkt. Eine Ausnahme bilden natürlich die von außen durch die Thoraxwand eingedrungenen Fremdkörper. Bei Geschossen kommt es meist zu ausgedehnten Gewebsverletzungen und den gefürchteten Gefäßarosionen. Beim längeren Verweilen des Fremdkörpers, der ja praktisch stets mit Keimen behaftet ist, reagiert die Umgebung sehr häufig mit Entzündung, Nekrose und Geschwürsbildung. Die Krankheitsprozesse erfahren dadurch Verschlimmerung, daß die gebildeten infektiösen, eitrigen Sekrete oft keinen Abfluß finden können, denn der Fremdkörper verstopft ihren natürlichen Ausgang. So zeigen sich als mittelbare Folge der Fremdkörperschädigung alle Arten von Katarrhen der Luftwege von der einfachen Tracheo-Bronchitis bis zur schwersten putriden Form. Die anfäng-

12) Gill. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXXIII. 22. 1924.
13) Borst. Centralbl. f. Chirurg. 34. 1921.
14) Chaitzis. Leningrad. Arch. klin. Chir. 163. 1931.

lich kleinen bronchopneumonischen Herde unterhalb des obturierenden Fremdkörpers pflegen sich allmählich weiter auszudehnen und führen schließlich im Endstadium der chronischen Pneumonie auch zur Infektion der gesunden Seite. —

Beim Verschluß eines Bronchus und Fehlen der Selbstdrainage kommt es oft zur Atelektase distaler Lungenpartien. Die durch den Fremdkörper bedingte reaktive Schleimbildung trägt zur Obturation und vollständigen Luftabsperrung bei. Zähe Schleimpfröpfe vermögen aber allein auch die gleiche Wirkung hervorzubringen und können analog Fremdkörpern durch Bronchusverschluß ganze Partien des Lungengewebes außer Funktion setzen. So läßt sich der plötzlich auftretende postoperative Lungenkollaps erklären. Nach den experimentellen Untersuchungen von Kopzowskaja und Zatkin[1]) sowie von Coryllos[2]) bewirkt die Verstopfung eines Bronchus stets massiven Lungenkollaps, das atelektatische, sehr blutreiche Gewebe bietet hierbei den besten Nährboden für die Entwicklung von Infektionen. Die experimentellen Arbeiten von Dei Rosse[3]) weisen auf die gleiche Entstehungsursache der postoperativen Lungenatelektase hin. — Mangelhafte Atmung, Nervenlähmungen, Zwerchfellparalyse, Infektionen, die man vielfach als alleinige Ursache des postoperativen Lungenkollapses angeführt findet, wie bei Stahnke[4]), Sussig[5]), Simon[6]), Elkin[7]), sind als begünstigende Momente zu werten, doch ist als wichtigster, unmittelbarer Faktor in den meisten Fällen der verstopfende Schleimpfropf anzusehen, den Brunn und Brill[8]) auch bronchoskopisch feststellen konnten. —

Reaktionsloses Verweilen kommt bei festen Körpern ziemlich selten vor — eine Ausnahme bilden Projektile oder andere glatte Körper aus Eisen und Stahl[9]), die vollständig einheilen können — bei Flüssigkeiten dagegen wurde es öfters beobachtet. Größere Mengen von Wismutbrei können in den Alveolen Monate liegen, ohne Schaden zu verursachen[10]), eine Tatsache, die ja für die Röntgendiagnostik von großer Bedeutung ist. Bei der Untersuchung eines Ösophagus-Carcinoms wurde nach der Beobachtung von Förster[11]) Röntgenbrei verschluckt, der den Bronchialbaum ausfüllte, nach einiger Zeit wurde er dann wieder ausgehustet, ohne daß es zu krankhaften Nacherscheinungen kam. Flüssige Körper können an sich

---

1) Kopzowskaja und Zatkin. Z. sovrem. Chir. 5, 514. 1930.
2) Coryllos. J. amer. med. assoc. 93, 98.
3) Dei Rosse. Arch. ital. Chir. 28. H. 2.
4) Stahnke. Centralbl. f. Chirurg. 22. 1930.
5) Sussig. Deutsche Z. Chir. 219, 171.
6) Simon. Gaz. Hôp. 104. 1929.
7) Elkin. Ann. of surgery. Dez. 1927.
8) Brunn und Brill. Ann. surg. 92. 1930.
9) Dietrich und Berkley. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXXI. 6. 1923.
10) Reinberg. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. XXXIII. Heft 5.
11) Förster. Münch. Med. Wochenschr. 20. 1922.

leichter expectoriert werden, da die Tätigkeit des Flimmerepithels der Bronchien durch die am Röntgenschirm nachgewiesene Peristaltik der Tracheal- und Bronchialmuskulatur [10]) unterstützt wird. Neuere Untersuchungen von Macklin (nach Henderson)[12]) ergaben sogar, daß dieses System glatter Muskelfasern aus Bronchien und Bronchiolen sich bis in die Alveolen fortsetzt, und auch diese in die peristaltischen Bewegungen des Bronchialbaumes einbezogen werden. Dieses gesamte Muskelsystem ist abhängig vom Centralnervensystem und reagiert wahrscheinlich auf die gleichen Reize, die die Atmungstiefe beeinflussen. So läßt sich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen flacher Atmung und mangelhafter Peristaltik des Bronchialbaumes annehmen, wobei es leicht zur Bildung der wie Fremdkörper wirkenden massiven Schleimpfröpfe kommt. (Postop. Atelektase). —

Bei größeren festen Körpern vermag das Zusammenwirken von Flimmerbewegung und aktiver Peristaltik (durch Vagusreiz bedingt), im Verein mit Hustenstößen meist nicht zum Ziel der Entfernung des Fremdkörpers zu führen. Bei rascher Einkeilung eines Fremdkörpers — meist im Kehlkopf — kann sogar jeder Abwehrversuch von Seiten des Organismus durch unmittelbaren Reflextod unterbunden werden. —

Am meisten ist hierbei der durch Herzkammerflimmern bedingte Sekundenherztod (Hering) zu fürchten. Als besonders gefährdet gilt der Status thymolymphaticus oder tonicus [13]). Das bereits vorher geschädigte Herz ist geneigt, bei einem plötzlichen psychischen Insult, wie es das Verschlucken eines Fremdkörpers bedeutet, zu versagen, wobei der Herzstillstand reflektorisch unter Vermittlung der Herznerven durch Vaguserregung zustande kommen kann [14]). Wenn auch im allgemeinen der durch Vagusreiz bedingte Herzstillstand vorübergehender Natur zu sein pflegt — nach den Friedenthal'schen Untersuchungen kam es nur bei gleichzeitiger Vagus- und Acceleranzerregung zum endgültigen Herzstillstand — so bleibt zu bedenken, daß auch beim scheinbar Herzgesunden schon Veränderungen am Herzmuskel oder im Reizleitungssystem bestehen können, die den tödlichen Ausgang herbeiführen. (Vergl. Külbs).

Ganz allgemein läßt sich die Behauptung erheben, je tiefer ein Fremdkörper in den Respirationstraktus hineingelangt, desto schwerer werden die pathologischen Veränderungen sein, die er bei längerem Verweilen hervorzurufen pflegt. Die Trachea kann Fremdkörper noch am ehesten ertragen, während es bei einem vollständigen oder teilweisen Verschluß des Hauptbronchus zu den bereits erwähnten Folgen: Atelektase, chronischer Bronchitis — Bronchopneumonie führt. Bei tiefem Sitz beobachtet man nicht gerade selten ausgedehnte multiloculäre Abscesse und Lungengangrän als tödliche Spätfolge. Nach langjährigen Katarrhen mit immer wiederkehrenden Hustenan-

12) Henderson. Journ. of the amer. med. assoc. 13, 96.
13) vergl. Morgagni Part. II. 35. 1920. Dezember. (Autor ungen.)
14) vergl. Külbs. Erkrankungen der Zirk.-Org. Handbuch der inneren Med. p. 260. 1928.

fällen führt das Anwachsen des eitrigen Sekretes mit der durch Granulationswucherung und Narbenstenosierung oberhalb des Fremdkörpers bedingten Zunahme der Sekretstauung zur fortschreitenden, erworbenen Bronchiektasie [15]).

Obturierende Fremdkörper sollten nach früherer Ansicht stets zur Atelektase der entsprechenden Lungenpartien führen. Nach den Beobachtungen von Dietrich und Berkley[16]) ist das bisweilen nicht der Fall, wie sie durch Untersuchungen am Röntgenschirm nachwiesen. Nach ihrer Ansicht wirken Fremdkörper ventilartig in der Weise, daß sie nur der Ausatmungsluft den Weg versperren, sie bewirken also Emphysem und nicht Atelektase. Hierbei handelte es sich wahrscheinlich um akute, das Lumen nicht gänzlich verschließende Fremdkörper, während bei längerem Verweilen und Stenosierung Atelektase eintritt. Nach Staehelin[17]) entsteht je nach dem Grade der Obturation eine röntgenologisch nachweisbare Verdunklung mit Verschiebung des Mediastinums nach der kranken Seite oder umgekehrt Aufhellung durch Lungenblähung mit Mediastinalverschiebung nach der anderen Richtung.

Besonders bei Kindern zeigt sich bisweilen bald nach der Einatmung von Fremdkörpern Hautemphysem, wenn infolge starker Hustenstöße Zerreißungen des Lungengewebes stattfinden. Das Emphysem breitet sich dann auf dem Wege durch den Mittelfellraum aus. Agazzi[18]) beschreibt ein besonders ausgedehntes, subkutanes Emphysem bei einem 3½jährigen Knaben, das Gesicht, Hals, Brust und obere Gliedmaßen einnahm. Nach bronchoskopischer Entfernung eines Maiskornes aus dem rechten Bronchus schwand es allmählich wieder.

Ein Beweis dafür, daß sich Tuberkelbazillen vorzugsweise in einer durch Fremdkörperalteration in ihrer Leistungsfähigkeit herabgesetzten Lunge ansiedeln, ließ sich bisher nicht erbringen[19]). Auch zwischen Fremdkörperschädigung und Neoplasma findet sich kein eindeutiger Zusammenhang, wenn auch Krankheitsfälle — wie der von Weiss und Kruse[20]) veröffentlichte — darauf hinweisen könnten: Im Alter von 13 Monaten ist der damals 37jährigen Patientin eine kleine Tuchnadel in die rechte Lunge geraten. Nach Appendektomie bildete sich unter schweren Krankheitserscheinungen ein rechtsseitiger multiloculärer Lungenabscess. Nach der Bronchoskopie erfolgte Entleerung von Eitermassen, der Fremdkörper konnte aber nicht entfernt werden. Tod an Lungenentzündung. Die histologische Untersuchung der rechten Lunge ergab ein Plattenepithel-

---

15) Lynal. New York. med. journ. CXII. 18. 1920.
16) Dietrich und Berkley. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXXI. 14. 1923.
17) Staehelin. Hdb. d. inn. Med. 2. Bd. Kap. XI. p. 1021. 1930.
18) Agazzi. Morgagni 31. 1922. Juli.
19) Jackson. Amer. journ. of the med. sciences. Vol. CLXII. 1921.
20) Weiss u. Kruse. Journ. of the amer. med. assoc. Vol. LXXVIII. 7. 1922.

carcinom. — Es bleibt hierbei offen, ob die Gewebseinschmelzung als Reaktion auf die bei der Appendektomie mögliche Narkoseschädigung des bereits chronisch veränderten Lungenparenchyms aufgefaßt werden kann? —

Eine Anzahl schwerster Komplikationen sind noch im Anschluß an die Fremdkörperschädigungen der Luftwege beobachtet worden, z. B. chronische Empyeme, Pneumothorax, Mediastinalemphyseme (Schußverletzungen), Hirnabscess[21]), akutes tödliches Lungenödem[22]), besonders bei bestehenden alten Fehlern am Kreislaufsystem. Die sekundären Erscheinungen pflegen meist das Krankheitsbild so stark zu beherrschen, daß die primäre Veranlassung ganz in den Hintergrund tritt. So schien ja auch im Falle der aspirierten Kornähre das Krankheitsbild geklärt, nachdem der Eiter glücklicherweise einen Ausweg in den Pleuraraum gefunden hatte und dort als abgekapseltes Empyem in Erscheinung trat. —

Bei Kindern wird nach Fremdkörperaspiration die Sekundärinfektion mit Diphteriebazillen gefürchtet, die manchmal noch nach der Extraktion ad exitum führte[23]). —

Zu den größten Seltenheiten gehören wohl die von Fremdkörpern verursachten Aneurysmen einer Lungenaterie. Der Weltkrieg brachte auch auf diesem Gebiet neue Erfahrungen. (Sauerbruch, Beitzke und Meyer haben je einen Fall von Lungenaneurysma beobachtet.) A. W. Meyer[24]) berichtet von einem Verletzten, der seit dem Kriege ein französisches Geschoß ziemlich in der Mitte der rechten Lunge trug. Er litt von Zeit zu Zeit an den schwersten Lungenblutungen, bei der ersten Hämoptoe wurde er nur durch Transfusion gerettet. Bei der operativen Entfernung des Projektils fand man eine kleine Geschwulst um das Geschoss herum. Beim Einschnitt erwies sich diese kirschgroße Geschwulst als Aneurysmasack, in dessen Höhlung die Spitze des Geschosses lag. —

V. Symptomatologie und Differentialdiagnose.

Bei Durchsicht der zahlreich veröffentlichten Beobachtungen über Fremdkörper in den Luftwegen fällt sofort die große Differenz der Beschwerden auf, die von den Betroffenen vorgebracht werden. Ganz unabhängig von Größe und Form des verschluckten oder durch Verletzung in den Respirationstraktus gelangten Fremdkörpers werden vom leichten Hustenreiz bis zur bedrohlichen Dyspnoe eine ganze Skala möglicher Beschwerden wie Atemnot, Beklemmungen, Herzklopfen, Stechen auf der Brust usw. angegeben. Anfälle von schwerem Reizhusten und Hämoptoe sind nicht selten, doch kommt es im Gegensatz dazu auch häufig vor, daß Fremdkörper jahrelang

21) Zander. In.Diss. Halle 1892. p. 23.
22) Lynal. New York. med. journ. CXII. 18. 1920.
23) Beck. Ztsch. f. Laryngol. usw. Bd. XV. Heft 3 u. 4.
24) A. W. Meyer. Centralbl. f. Chirurg. 17. 1931.

in den Luftwegen verharren, ohne jemals irgend welche Störungen des Allgemeinzustandes auszulösen. Dann kann es nicht verwundern, wenn das Corpus alienum von seinem Träger vergessen wird und die erst viel später auftretenden Beschwerden nicht mehr mit dem Fremdkörper in Verbindung gebracht werden. Cotte und Caillard[1]) stellten einen Kriegsverletzten vor, der 2½ Jahre einen vergessenen Drain tief im Lungenparenchym trug. Der Patient hatte, von geringfügigem Hustenreiz und selten auftretender Kurzatmigkeit abgesehen, keinerlei Beschwerde geäußert. Ein noch erstaunlicherer Fall wird von Quaranta[2]) beschrieben: Hier war ein 15 cm langes Drain 13 Jahre lang symptomlos in der Lunge verblieben, bis es schließlich zu einer Hämoptoe und spontanem Aushusten des Corpus alienum kam. — Es handelt sich nun in beiden Fällen zufällig um Gegenstände, die nach chirurgischem Eingriff zurückblieben, also aseptisch einheilen konnten. Aber auch an anderen nicht keimfreien Gegenständen ließ sich symptomloses langes Verweilen in den Luftwegen nachweisen. Ich greife nur auf die von Weiss und Kruse[3]) angeführte Tuchnadel zurück, die 36 Jahre in der rechten Lunge verblieb. —

Zu den geringfügigen Symptomen, die Fremdkörper in den tieferen Luftwegen verursachen können, gehört ein leichter stechender Schmerz auf der befallenen Brustseite, der bei ganz bestimmter Haltung oder nach Lagewechsel eintritt[4]). Kurzatmigkeit und blutiger Auswurf nach körperlichen Anstrengungen[5]) und subfebrile Temperaturen werden auch öfters angegeben. Größte Bedeutung maß man früher den Hustenanfällen bei, die unmittelbar nach der Aspiration zu erfolgen und sich dann in Abständen zu wiederholen pflegen. Es ist heute bekannt, daß man sich nicht unbedingt auf dieses Symptom verlassen kann, darf ihm also in diagnostischer Beziehung nicht mehr so großen Wert beilegen. Hier ist die Beobachtung Dahmanns[6]) zu erwähnen. Er sah Bariumbrei bei der Untersuchung des Ösophagus — bei intaktem Nerv. laryng. sup. — in den Larynx überfließen, ohne daß Hustenreiz ausgelöst wurde. —

Die unmittelbar bedrohlichsten Symptome treten im allgemeinen bei der Einklemmung des Fremdkörpers im oberen Abschnitt des Respirationstraktus auf. Hierzu gehören Erstickungsanfälle mit heftigem, eigentümlich rauhem, bellendem Husten[7]). Das damit bisweilen verbundene Erbrechen führt in seltenen Fällen zur Expectoration des verschluckten Gegenstandes. (Therapeutisch wird heute

1) Cotte u. Caillard. Soc. de méd. Ref. Lyon méd. Bd. CXXX. 10.
2) Quaranta. Rinasc. med. 7. 1927. April 1.
3) Weiss und Kruse. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXVIII. 7. 1922.
4) Koch. Ztschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftw. Bd. LXXIX. Heft 1 u. 2.
5) Hahn. Centralbl. f. Chirurg. 6. 1929.
6) Dahmann. Ztschr. f. Laryngol. Bd. XIII. Heft 4 u. 5.
7) Koch. Ztschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftw. Bd. LXXIX. Heft 1 u. 2.

das künstliche Erbrechen nicht mehr angewandt, da es meist nicht zum Ziele führt und für den Patienten auch nur unnötige Quälerei bedeutet.) — Durch die Einengung der Luftwege wird die Atmung vielfach pfeifend. Werden die Stimmbänder in ihrer Funktion behindert, so erscheint die Stimme heiser und aphonisch. Der Kranke zeigt nach der Aspiration eine cyanotisch verfärbte Gesichtshaut, er ist motorisch unruhig und ängstlich. — Bleibt der Fremdkörper in der Trachea beweglich, so läßt sich objektiv mit dem aufgesetzten Stethoskop bisweilen ein Schwirren oder Ventilklappen nachweisen [8]).

Befindet der Fremdkörper sich aber tiefer im Bronchialsystem, so fehlen im Anfang oft alle subjektiven Zeichen. Die Ergebnisse auch der sorgfältigsten Perkussion und Auskultation bleiben in diesen Fällen sehr wechselnd, uneinheitlich, oder es läßt sich in der ersten Zeit nach der Aspiration überhaupt kein objektiver Befund erheben. Selten findet sich eine umschriebene Dämpfung im betroffenen Bezirk und beim Verschluß eines Hauptbronchus abgeschwächtes Atemgeräusch. Auskultatorisch werden sonst im Frühstadium nur allgemein katarrhalische Zeichen oder an Asthma gemahnendes Brummen und Giemen wahrgenommen. Bei den späteren sekundären Erkrankungen lassen sich dann die entsprechenden charakteristischen Zeichen feststellen. Wie schon erwähnt, werden diese Folgekrankheiten häufig nicht als solche erkannt, besonders wenn sich eine genaue Anamnese nicht mehr erheben läßt. — Am häufigsten scheint sonst wohl das Bild der sekundären Erkrankungen nach Fremdkörperaspiration zu Verwechslungen mit der Lungentuberkulose Anlaß zu geben [9]). Fieber, Abmagerung, Auswurf und wechselnder physikalischer Befund können als Symptome der Fremdkörperpneumonie wie der Lungentbc. gedeutet werden. Jehn [10]) berichtet von einer Hysterika, die sich Nadeln in beide Lungenspitzen gesteckt hatte, sie wurde wegen beginnender Lungentbc. eingeliefert, aber das Röntgenbild klärte den Irrtum auf. — (Zur Differentialdiagnose Lungentuberkulose — Lungenfremdkörper möchte ich hier noch eine Tatsache aus der angeführten Krankengeschichte der Kornährenaspiration einfügen: Der von den verzweifelten Eltern des Hitlerjungen aufgesuchte Kurpfuscher und Urinbeschauer stellte bezeichnenderweise — sicherlich nach Kenntnisnahme der Symptome — die Ferndiagnose „schwere, hoffnungslose Lungentuberkulose".) —

In Zweifelsfällen wird aber die Untersuchung des Auswurfs und eine genaue Röntgendurchleuchtung meist zur Klärung der Lage führen. —

Verschiedentlich hat auch der ausstrahlende Schmerz bei beginnender Fremdkörperpneumonie zur Verwechslung mit Appendicitis geführt. Krauss [11]) gibt ein interessantes Beispiel dafür: Ein Gefangener, der einen Löffelstiel verschluckt hatte, wurde 5 Tage später

8) Zander. In.-Diss. Halle 1892. p. 25.
9) Manges. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXXVII. 13. p. 987.
10) Jehn. Centralbl. f. Chirurg. 34. 1921.
11) Krauss. Centralbl. f. Chirurg. 31. 1928.

mit Fieber und Schmerzen in der rechten Lebergegend eingeliefert. Der Fremdkörper wurde verheimlicht. Appendektomie blieb ohne Erfolg, anschließend trat Lungenentzündung auf, die aber zunächst wieder abklang. Der Zustand des Patienten verschlimmerte sich dann dauernd, bis die Röntgendurchleuchtung die Sachlage klärte. Im Bereich des rechten Hilusfeldes fand sich ein Löffelstielschatten. —

Ganz selten könnten wohl auch Bronchial- und Lungensteine zu einer Verwechslung mit echten von außen eingedrungenen Fremdkörpern führen. Hierbei handelte es sich um Konkremente aus kohlensauerem und phosphorsauerem Kalk oder um eingedicktes mit Kalk inkrustiertes Sekret. Bisweilen sind es aber auch keine wirklichen Bronchialsteine, sondern nur die Produkte verkalkter Drüsensubstanz, die in den Bronchus durchgebrochen sind. Derartige „endogene Fremdkörper" können ähnliche Erscheinungen wie echte Corp. aliena hervorrufen. Husten, Auswurf, Fieber und Abmagerung sind als Symptome beschrieben worden [12]). —

Der Amerikaner Jackson [13]), der in seiner bronchoskopischen Klinik über das umfangreichste Material und die besten Erfahrungen verfügt, erhebt es geradezu als Forderung: „In allen Fällen von mit Fieber und Abmagerung einhergehenden Lungenkrankheiten ist Röntgenuntersuchung auf etwaige Fremdkörper notwendig." — In vielen Fällen ist ja auch die Sicherung der Diagnose durch den Röntgenbefund möglich. Selbst wenn der Fremdkörper keinen eigenen Schatten gibt, was sogar bei metallischen Gegenständen vorkommen soll [14]), so lassen sich doch noch aus anderen Zeichen diagnostische Hinweise finden. Nach Dietrich und Berkley [15]) bleibt die Lunge oft in der äußersten Expirationsstellung mit Luft gefüllt, das Diaphragma ist tief gestellt, Herz und Mediastinum sind nach der gesunden Seite verschoben. — Für die röntgenologisch direkt nachgewiesenen Fremdkörper hatte sich gezeigt, daß sie häufig innerhalb einer deutlich sichtbaren Verdichtungszone anzutreffen sind. — Speziell zur Sichtbarmachung von Drainröhrchen und Gazestreifen, die aus alten Empyemhöhlen in das Lungenparenchym einzudringen beginnen, gibt Sgalitzer [16]) eine künstliche Verdichtungsmethode mit Zirkonoxydschmelzstäbchen — ein Kontrastmittel, das den Fremdkörper auf längere Zeit imprägnieren soll — an. —

VI. Therapie.

Für die Diagnostik und Therapie hat sich die 1898 von Killian [1]) eingeführte direkte Bronchoskopie so segensreich bewährt,

12) Staehelin. Hdb. d. inn. Med. 2. Bd. Teil II. p. 1725—26. 1930.
13) Jackson. Amer. journ. of the med. sciences. vol. CLXII. 5. 1921.
14) Koch Ztschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftw. Bd. LXXIX. Heft 1 u. 2.
15) Dietrich u. Berkley. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXXI. 14. 1923.
16) Sgalitzer. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. XXVIII. Heft 1.
1) Killian. Münch. Med. Wochenschr. 27. 1898.

daß bei dem geringsten Verdacht auf Fremdkörper diese Methode angewandt werden sollte. An die Bronchoskopie — gegen die eine absolute Gegenindikation nicht erhoben werden kann, denn die direkten Inspektionsmethoden sind heute dank der Vervollkommnung des Instrumentariums auch in den schwierigsten Lagen anwendbar — schließt sich die auf Entfernung des schädigenden Körpers gerichtete Therapie an. Bei erwachsenen Patienten und nicht zu großen oder spitzen Gegenständen wird man die Entfernung mittels einer kleinen Löffel- oder Kornzange meist auf dem Wege der oberen Bronchoskopie folgen lassen. Bei Körpern, die sich in der Bronchialwand verhakt haben, empfiehlt es sich, erst vorsichtig zu lockern und dann die Extraktion in einem Zuge zu versuchen. Die untere Bronchoskopie, der Tracheotomie vorangeht, ist wohl in allen Fällen, bei denen es sich um stark gequollene, spitze oder scharfkantige Körper handelt, vorzuziehen, da man so der Gefahr einer Verletzung der Stimmbänder und anderen möglichen Komplikationen — wie Glottisödem, Laryngospasmus, Larynxphlegmone und Mediastinitis — aus dem Wege geht [2]). Auch beim Säugling und Kleinkind wird man meist die Bronchoskop. inf. wählen. —

Über die Frage, ob man vor der Bronchoskopie Lokalanästhesie anwenden soll, läßt sich keine einheitliche Antwort geben, während die früher übliche Allgemeinnarkose von amerikanischen Autoren heute meist abgelehnt wird [3]). Manche geübte Bronchoskopiker kommen ganz ohne Anästhesie aus [4]), andere wiederum befürworten sorgfältigste Anästhesierung mit 10%iger Kokainlösung, womöglich auch nach tagelang vorausgehender Allgemeinbehandlung mit stärkeren Bromdosen [5]). Bei unruhigen und ängstlichen Patienten wird man vielfach nicht auf Anästhesie verzichten können. —

Führt der Fremdkörper im oberen Teil des Respirationstraktus zu bedrohlicher Asphyxie und reflektorischem Glottiskrampf, so muß man bisweilen nach der beschleunigten Extraktion (Tracheotomie oder Laryngofissur) Wiederbelebungsversuche gleich wie bei einem Ertrunkenen anstrengen. Sie führen manchmal zum Ziele, wobei Schnelligkeit der Hilfe und der Allgemeinzustand des Patienten von wesentlichster Bedeutung sind. Ein schwacher Herzmuskel z. B. genügt in diesen Fällen schon, um den Exitus rasch herbeizuführen [6]). —

Die Gegenüberstellung zweier in ihrem Anfangsstadium gleich verlaufender Fälle vermag den Erfolg der bronchoskopischen Therapie auch bei vorgeschrittenen Krankheitsprozessen zu beleuchten. Es handelt sich bei den von Sindler und Weidenbach [7]) und

---

2) Lasagna. Polichnicer sez. prat. 13. 1927.
3) Lynal. New York. med. journ. CXII. 18. 1920.
4) Imperatori. New York. med. journ. CXIII. 10. 1921.
5) Nissen u. Middeldorpf. Dtsch. Z. Chir. 52. 1928.
6) vergl. Morgagni Part. II. 35. 1920. Dezember. (Autor ungen.).
7) Sindler u. Weidenbach. Med. Klinik. 14. 1925.

Cohn[8]) beschriebenen Krankheitsfällen um die Aspiration eines Zahnes in den linken Stammbronchus bei Kindern. Im Fall I wurde die Diagnose bei lange bestehender Pneumonie erst nach Wochen röntgenologisch gestellt. Bronchoskopie wurde wegen Gewebsmorschheit abgelehnt, die versuchte operative Fremdkörperentfernung blieb erfolglos, Tod an Lungengangrän. — Im parallelen Fall II waren ebenfalls Wochen nach der Aspiration verstrichen, es bestand bereits eine schwere septische Pneumonie, das Kind wurde aber durch bronchoskopische Fremdkörperentfernung gerettet.

Bei den sehr tief sitzenden Fremdkörpern jedoch, die auch nach wiederholten Versuchen auf bronchoskopischem Wege nicht erreichbar sind, muß in vielen Fällen die Herausnahme auf endothorakalem Wege versucht werden. Denn wenn der Fremdkörper auch symptomlos, glatt eingeheilt ist, so bleibt der Patient doch stets derart gefährdet, daß man die operative Entfernung in Erwägung ziehen muß. Es ist auch zu bedenken, daß sich der Träger des Fremdkörpers, der seinen Zustand kennt, stets ängstlich beobachten wird. Auf die Dauer kann das zu einer traumatischen Neurose führen, die mindestens die Arbeitsfähigkeit einschränkt. — Fremdkörper in der Nähe des Hilus und Mediastinums bedeuten an und für sich schon dauernde Lebensgefahr. Sicherlich stellt die Pneumotomie noch einen gefährlichen Eingriff dar, wenn auch durch das Sauerbruch'sche Druckdifferenzverfahren die Schwierigkeiten wesentlich vermindert wurden. Zur Verhinderung des bei der Brustchirurgie gefürchteten Kollapses der Vena cava inf. (Herztod!) dient ferner die künstliche Versteifung des Mittelfelles durch Lufteinblasung und die Polsterung des Substernalraumes[9]). — Bei den endothorakalen Operationen bietet das Röntgenlicht häufig wertvolle Unterstützung zur Aufsuchung und Entfernung des Fremdkörpers, besonders, wenn es sich um bewegliche Gegenstände (Geschosse) handelt. Die Stereoskopie vermittelt den plastischen Eindruck von der Form des Fremdkörpers und seiner Beziehung zu den benachbarten Geweben[10]). —

Daß die Resultate dieser Art von Fremdkörperoperationen auch sehr gut sein können, entnehme ich aus einem Bericht von Petit de la Villéon[11]). 234 Verletzte hat er operativ unter Leitung und Kontrolle des Röntgenlichts von ihren Lungenfremdkörpern befreit. 233 wurden ohne Zwischenfall geheilt, dabei trugen einzelne das Geschoß bis zu 10 cm Tiefe im Lungengewebe und 7 sogar in der Nähe des Herzens. Von 117, die Sauerbruch[12]) wegen ihrer Lungensteckschüsse operierte, starben nur 7. —

---

8) Cohn. Med. Klinik. 40. 1924.
9) Rehn. Centralbl. f. Chirurg. 22. 1931.
10) Drüner. Bruns' Beiträge z. klin. Chir. Bd. CXVII. Heft 3. 1919.
11) Petit de la Villéon. Bull. de l'acad. de méd. Paris. Bd. LXXVIII. 81. 1917.
12) Sauerbruch. Dtsch. Z. Chir. 211, 227. 1928.

Bei den vom Pleuraraum aus eingedrungenen Gegenständen wird das Auffinden während der Operation fast immer dadurch erleichtert, daß ihre Lage pleurawärts durch eine kleine Schwarte gekennzeichnet ist [13]). —

Nach der Entfernung des Fremdkörpers richtet sich die Therapie selbstverständlich gegen die sekundären Erkrankungen, die er verursacht hat. — Bei einem komplizierenden Empyem — wie im Falle der Kornährenaspiration — hat v. Eicken [14]) auch erst das Empyem von außen operiert und dann den Fremdkörper, der sich zuerst nicht fassen lassen wollte, auf dem bronchoskopischen Wege entfernt. —

VII. Prognose.

Im wesentlichen wird, da alle Fremdkörper in den Luftwegen als Gefahr anzusehen sind, die Prognose stets von der Schnelligkeit des Handelns abhängen. Die Fälle, in denen die Natur Selbsthilfe leistet und der Fremdkörper ausgestoßen werden kann, sind im allgemeinen als Ausnahmen zu bezeichnen. Und wenn ein Fremdkörper expectoriert wird, so ist man nicht immer sicher, ob alle schädigende Substanz entfernt ist. Dahmann [1]) gibt an, daß bei einem aspirierten Knochenstück während des Aufenthaltes in der Lunge Zerfall eintrat, ein Teil wurde spontan ausgehustet und das zurückbleibende Stück dann erst viel später nach mancherlei Täuschungen entdeckt und entfernt.

Wird der Fremdkörper operativ beseitigt, so ist die Prognose im allgemeinen umso ungünstiger zu stellen, je später der Eingriff unternommen wird, dabei ist es kaum die Operation an sich, welche die Prognose beeinflußt, sondern die Erkrankungen der Lunge, die sich an die Aufnahme des Fremdkörpers angeschlossen haben oder noch anschließen können. Ernst [2]) beispielsweise rechnet jedoch bei einer rechtzeitigen endothorakalen Entfernung von Steckschüssen noch mit einer Heilungsziffer von 93%. —

Zu der Zeit, als die bronchoskopischen Methoden der Fremdkörperentfernung noch unbekannt waren, belief sich die Sterblichkeitsziffer bei Fremdkörperaspirationen auf etwa 52%, die bronchoskopischen Methoden vermochten sie bald auf 5 bis 8% bei ungünstiger Berechnung herabzudrücken [3]). In der Hand geübter Spezialisten weist die Bronchoskopie noch bessere Resultate auf [4]). In Jackson's [5]) bronchoskopischer Klinik gelingt die operative Entfernung nach unblutiger Methode in 98% aller Fälle. Die Versager

13) Nissen u. Middeldorpf. Dtsch. Z. Chir. 52. 1928.
14) v. Eicken. Münch. Med. Wochenschr. 17. 1918.
1) Dahmann. Ztschr. f. Laryngol. Bd. XIII. Heft 4 u. 5.
2) Ernst. Dtsch. Z. f. Chir. Bd. CCVI. Heft 4 u. 5. 1927.
3) Koch. Ztschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftw. Bd. LXXIX. Heft 1 und 2.
4) vergl. Sitzungsber. nordd. Chir. Juni 1931. Rostock. Centralbl. f. Chirurg. 1931.
5) Jackson. Journ. of the amer. med. assoc. vol. LXXVII. 15. 1921.

sind z. T. auf stark verhakte Fremdkörper zurückzuführen, die sich nicht extrahieren lassen, besonders auch, wenn sie sich tief im Bronchialsystem befinden. Brünings[6]) warnt vor der Gefahr des Abgleitens glatter obturierender Gegenstände während der Extraktion, die schon Atelektase einer Lungenseite verursacht haben. Es ist dann fast unvermeidlich, daß der Fremdkörper in den gesunden Bronchus zurückaspiriert wird und hier durch plötzliches Abschneiden der Luftzufuhr tödliche Asphyxie bringt. — Brüchige Gegenstände bieten auch besondere Schwierigkeiten, da sie im Augenblick der Extraktion zerfallen und in tiefere Regionen gleiten können, wo sie nicht mehr erreicht werden. Beck[7]) berichtet von einer derartigen Komplikation, die sich beim Versuch der bronchoskopischen Entfernung eines Stück Koks in der Lunge ereignete. Bei der Sektion fanden sich schließlich 7 kleine Stückchen in den Unterlappenbronchien 2. bis 4. Ordnung. —

Erstaunlich ist es, wie schnell selbst ausgedehnte chronische Katarrhe heilen können, wenn ihnen erst durch Entfernung der causa nocens Abflußmöglichkeit geschaffen wird. —

Es läßt sich zwar nicht leugnen, daß durch die Bronchoskopie auch schwere Verletzungen hervorgerufen werden können, die schlimmstenfalls zur Ruptur des Bronchus und zum akuten Pneumothorax führen[8]). Derartige schwere Folgen kommen aber glücklicherweise so äußerst selten vor, daß sie nicht gegen die Methode der Wahl ins Gewicht fallen. Viel gefährlicher ist es — wie schon erwähnt — den Fremdkörper lange Zeit im Respirationstrakt verweilen zu lassen, da lebensbedrohende Sekundärerkrankungen (Bronchiektasie, Pneumonie, Lungenabscess und -gangrän) zu erwarten sind. —

So unbedenklich das bronchoskopische Verfahren auch zur Verwendung kommen sollte, so empfiehlt es sich andrerseits, endothorakale Operationen sparsam vorzunehmen, da sie prognostisch nicht so günstig sind. Hier gilt es, das Für und Wider sorgfältigst abzuwägen, ehe man sich zum Handeln entschließt. —

VIII. Zusammenfassung.

1. Das Krankheitsbild der Fremdkörperaspiration ist uneinheitlich und durch die Verschiedenheit der Folgekrankheiten kompliziert.

2. Die eigene Beobachtung der Kornährenaspiration zeigt besonders deutlich die Wichtigkeit der Anamnese für Diagnose und rechtzeitige Therapie. Forderung: Vorgeschichte genau aufnehmen und sich nicht durch Verdunklungstendenzen (Angst, Hysterie) täuschen lassen.

---

6) Denker u. Brünings. Lehrb. d. Krankh. d. Ohres u. d. Luftw. Jena 1921. p. 642.

7) Beck Ztschr. f. Laryngol. Bd. XV. Heft 3 u. 4.

8) Lynal. New York. med. journ. CXII. 18. 1920.

3. Das Röntgenverfahren vermag in vielen Fällen bei unsicherem physikalischen Befund Klarheit zu geben.

4. Beim geringsten Verdacht auf Fremdkörper in den Luftwegen sollte die Bronchoskopie zur Sicherung der Diagnose nicht unterlassen werden.

5. Die Entfernung des Fremdkörpers ist möglichst in allen Fällen anzustreben, denn sie bewahrt den Patienten vor langem Siechtum und drohendem Exitus. —

Es ist mir besondere Pflicht, vor allem Herrn Professor Dr. A. W. Fischer herzlichst zu danken. Er förderte vorstehende Arbeit durch regstes Interesse und tatkräftige Unterstützung.

LEBENSLAUF.

Ich, Hildegard Wilhelm, geb. v. Storp, wurde am 25. Dezember 1905 in Oppeln (Schlesien) geboren als Tochter des Oberst a. D. E. v. Storp und seiner Ehefrau Marie Therese, geb. Thanisch. Ich bin katholisch und deutsche Reichsangehörige. Ich besuchte die höhere Mädchenschule zu Soest, das Lyceum der Ursulinen und die Staatl. Auguste-Viktoria Schule in Trier, die ich am 14. 3. 1925 mit dem Reifezeugnis verließ.

Von Ostern 1925 bis Ostern 1926 studierte ich Medizin an der Universität München. Während des S.S. 26 war ich krankheitshalber beurlaubt. Herbst 1926 setzte ich meine Studien in Marburg fort, wo ich am 12. 3. 1928 die ärztliche Vorprüfung bestand. Das S.S. 1928 brachte ich in Hamburg zu, von da ab studierte ich in Frankfurt a. M.; dort legte ich am 15. Dezember 1930 die ärztliche Prüfung ab. Nach dem praktischen Jahr am Landeskrankenhaus zu Kassel wurde ich am 12. 1. 1932 approbiert. Ärztliche Tätigkeit habe ich seit dieser Zeit nicht mehr ausgeübt. — Am 28. Dezember 1932 verheiratete ich mich mit dem Studienassessor Dr. phil. J. K. L. Wilhelm. —

Meine akademischen Lehrer, denen ich allen zu großem Dank verpflichtet bin, waren

in München: Frank, v. Goebel, Graetz, Mollier, Vogt.

in Marburg: v. Auwers, Dittler, Göppert, Grüneisen, Jakobshagen, Korschelt, Kutscher.

in Hamburg: Bingold, Bornstein, Fahr, Hegler, Kotzenberg, Kümmell, Roedelius, Schottmüller.

in Frankfurt: Alwens, Bluntschli, Braun, A. W. Fischer, Fischer-Wasels, Herxheimer, Kleist, Lipschitz, Ludloff, v. Mettenheim, Neisser, Schnaudigel, Schmieden, Seitz, Volhard, Voss.

Das Rigorosum bestand ich am 17. 11. 1934 zu Gießen.